

КРЫМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ ИМ. А.О. КОВАЛЕВСКОГО
КАРАДАГСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО
ИНСТИТУТ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ ИМ. И.И. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМ. Н.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК НАН УКРАИНЫ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА»
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»

МАТЕРИАЛЫ

III Международной научно-практической конференции «БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

*г. Симферополь, Крым
15-19 сентября 2014 года*

*(к 100-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского,
80-летию географического факультета
Таврического национального университета имени В.И. Вернадского)*

ряда авторов на обитание отдельных видов и их численности в данном районе, основанные на данных до 2000 г., нередко не соответствуют действительности. Проведение регулярного мониторинга живой природы в заповеднике позволяет исследовать роль ООПТ в современных степных экосистемах и в сохранении, восстановлении объектов растительного и животного мира. Он дает возможность выяснить причины кратковременных и долговременных изменений в экосистемах, разумно влияя на биоразнообразие.

Список источников

1. Думенко В.П. К статье В.А.Лобкова «Динамика природных процессов и сохранение биоразнообразия Северного Причерноморья в условиях глобального изменения климата» // Вісті Біосф. зап. «Асканія-Нова». 2011. Т. 13. – С. 62-63.
2. Липкович А.Д. Пульсация границ ареалов млекопитающих в степях юга России и смена климатических фаз в XX столетии // Мониторинг природ. экосистем долины Маныча: Тр. ФГУ «Государ. природный заповедник «Ростовский». 2010. Вып. 4. – С. 148-160.
3. Лобков В.А. Динамика природных процессов и сохранение биоразнообразия Северного Причерноморья в условиях глобального изменения климата // Вісті Біосф. зап. «Асканія-Нова». 2011. Т. 13. Асканія-Нова. – С. 52-61.
4. Миноранский В.А., Толчеева С.В. Влияние антропогенных факторов на местный климат и животный мир степей в районе озера Маныч-Гудило // Степи Сев. Евразии: мат. V Междун. симпоз. Оренбург. 2012. – С. 496-499.

УДК 550.47(262.5)

РОЛЬ БИОТИЧЕСКИХ И АБИОТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМ СЕВАСТОПОЛЬСКИХ БУХТ В БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ЦИКЛАХ И МИГРАЦИИ ПОСТАВАРИЙНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr В МОРСКОЙ СРЕДЕ

Мирзоева Н.Ю.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, г. Севастополь

В основе наших исследований лежит положение, что биогеохимический цикл – это обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, происходящий внутри экосистемы. При этом биогенная миграция атомов проявляется в процессе обмена веществ, росте и размножении организмов [4].

Результаты исследований получены на основе анализа данных радиоэкологического мониторинга севастопольских бухт в период после аварии на ЧАЭС с 1986–2012 гг.

Задачами проводимых работ было: выявить динамические закономерности перераспределения ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs в воде, водорослях, моллюсках и рыбах севастопольских бухт акватории Чёрного моря; оценить потоки и скорости самоочищения экосистем севастопольских бухт от поставарийных ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs; определить биогеохимические факторы, влияющие на самоочищение морских экосистем от послеаварийных радионуклидов.

Основными биологическими объектами радиоэкологического мониторинга были выбраны бурые водоросли *Cystoseira crinita* (Desf.) Bory, моллюски *Mytilus galloprovincialis* Lam., рыбы *Merlangius merlangus euxinus* (Nordmann). Измерения выполнялись по методикам и на оборудовании, прошедшем интеркалибрацию под эгидой МАГАТЭ (Вена, Австрия) и Рисо Национальной Лаборатории (Рисо, Дания). Определение ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs в морской воде проводили радиохимическими методами [1, 3, 5, 6].

Изменения концентрации ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs в воде и гидробионтах севастопольских бухт после аварии на ЧАЭС в период 1986–2012 гг. определялись следующими закономерностями: резкое повышение концентрации радионуклидов в 1986 г. в 10 и 100 раз, экспоненциальное снижение концентраций ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs с 1987 г. с постоянными времени в воде бухт – 8.8 и 6.1 года, в бурых водорослях – 4.9 и 4.7 года, в моллюсках – 6.7 и 7.6 года, соответственно. В 2012 г. концентрации ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs в воде и гидробионтах севастопольских бухт соответствовали уровням, регистрируемым до аварии на Чернобыльской АЭС.

Определение перераспределения концентраций ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs в донных отложениях севастопольских бухт Чёрного моря, геохронология донных осадков по профилям концентраций ⁹⁰Sr и ¹³⁷Cs, оценка скорости седиментации и скорости осадконакопления с использованием ⁹⁰Sr и

^{137}Cs в качестве радиотрассеров [2] позволили сделать расчет потоков депонирования поставарийных ^{90}Sr и ^{137}Cs в толщу донных отложений исследуемых районов (рис. 1), изучить условия формирования условно-критических зон в этом районе Чёрного моря по загрязнению послеаварийными радионуклидами.

Выявлено (рис. 1), что условно-критическими зонами по скорости накопления ^{90}Sr и ^{137}Cs в донные отложения можно отнести следующие районы большой Севастопольской бухты: район Инкермана, Голландии, Константиновского равелина, Павловского мыса, также бухту Стрелецкая. Было получено (рис. 1), что поток ^{137}Cs в донные отложения бухт района г. Севастополя на 1–2 порядка превышали таковой поток для ^{90}Sr , что зависело, прежде всего, от различий в уровнях концентраций этих радионуклидов в донных отложениях.

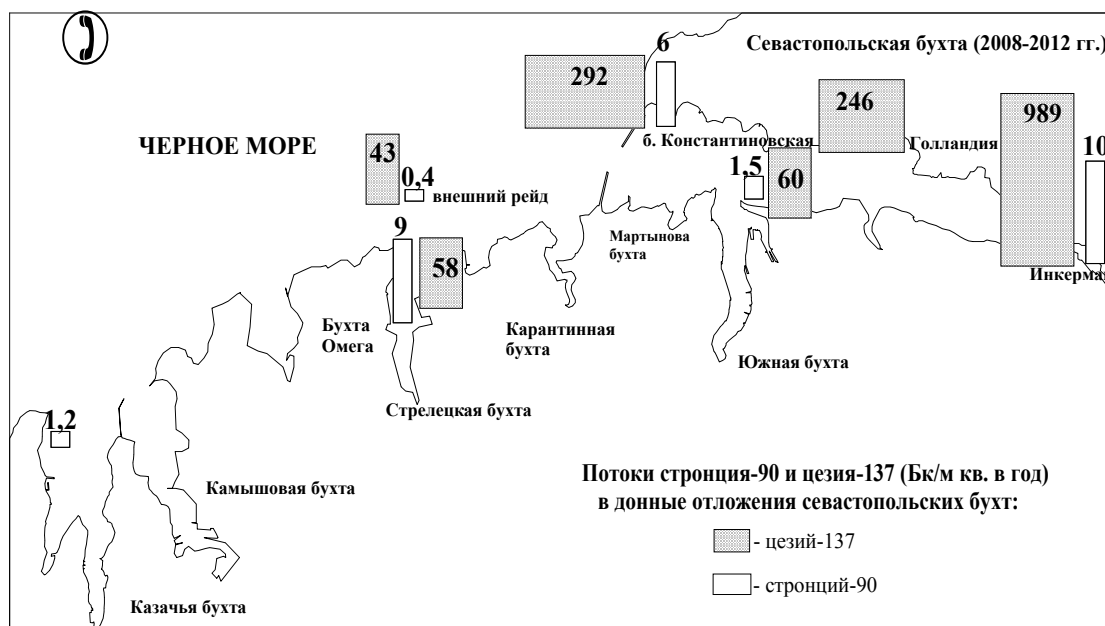


Рис. 1 – Схема распределения потоков (Бк·м⁻² год⁻¹) поставарийных ^{90}Sr и ^{137}Cs в бухтах Черного моря района г. Севастополя

Оценено, что скорости самоочищения воды экосистемы севастопольских бухт от поставарийных ^{90}Sr и ^{137}Cs составляют: для ^{90}Sr – 0.50 ± 0.08 ГБк в год, для ^{137}Cs – 5.74 ГБк в год.

Определено, что основными факторами, влияющими на самоочищение экосистемы большой Севастопольской бухты от ^{90}Sr , являются: радиоактивный распад и водообмен с открытой акваторией моря, для ^{137}Cs , наряду с указанными факторами, немаловажное значение играет фактор депонирования радионуклида в донные отложения экосистемы.

Таким образом, биогеохимические и гидрологические процессы, происходящие в морских экосистемах севастопольских бухт, уменьшают время нахождения поставарийных радионуклидов в среде на 106–127 лет.

Полученные закономерности распределения и миграции ^{90}Sr и ^{137}Cs в компонентах экосистемы севастопольских бухт Чёрного моря после аварии на ЧАЭС имеют практическое значение для целей прогнозирования последствий при возможных других аварийных ситуациях.

Список источников

1. Методические рекомендации по определению радиоактивного загрязнения водных объектов / Под ред. С. М. Вакуловского. – М. : Гидрометеиздат, 1986. – 78 с. – (Нормативные и методические документы по радиационной гигиене).
2. Потоки миграции и депонирования послеаварийных радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в различных районах Чёрного моря (элементы биогеохимических циклов) / Н. Ю. Мирзоева, С. Б. Гулин, С. И. Архипова и др. // Наукові праці : Наук.-метод. журн. Серія Техногенна безпека. – Миколаїв, 2013. – Вип. 198, Т. 210. – С. 45–51.
3. Радиоэкологический отклик Черного моря на чернобыльскую аварию : [монография] / [Г. Г. Поликарпов, В. Н. Егоров, С. Б. Гулин и др.]; Под ред. Г. Г. Поликарпова и В. Н. Егорова. – Севастополь : НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2008. – 667 с.
4. Словарь термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности. – Издательство: «Изд-во СПбГУ», 2001. – 136 с.
5. Analytical procedures for the determination of strontium radionuclides in environmental materials : analytical methods / B. K. Harvey, R. D. Ibbett, M. B. Lovett, K. J. Williams. — Lowestoft : S. a., 1989. — 33 p. (Series : Aquatic environmental protection ; № 5).

6. Determination of fission – products and actinides in the Black Sea following the Chernobyl accident / K. O. Buessler, S. A. Casso, M. C. Hartman, H. D. Livingston // Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. – 1990. – Vol. 138, № 1. – P. 33–47.

УДК 594.382 (1-924.71)

PSEUDOTRICHIA RUBIGINOSA (GASTROPODA; PULMONATA; HYGROMIIDAE) В КРЫМУ

Миронов С. С.¹, Леонов С. В.²

¹ Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, г. Севастополь, ² Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Крымский научный центр, г. Симферополь

В 2005 году на берегу р. Черной (окрестности Инкермана, г. Севастополь) возле уреза воды в зарослях шиповника и осоки в листовенной подстилке С. Мироновым было обнаружено довольно многочисленное локальное поселение нового для Крыма вида наземных моллюсков. В 2009 году несколько экземпляров было передано С. В. Леонову для определения. Установлено, что найденная улитка – представитель семейства Hygromiidae – *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schmidt, 1853). Это – первая и пока единственная находка данного вида в Крыму. Вид впервые упомянут нами для полуострова на международном форуме малакологов [1], а также в списке наземных моллюсков Крыма [2]. Здесь мы приводим описание морфологических особенностей обнаруженных экземпляров.

Раковина слегка прижатая, высота завитка чуть меньше высоты устья (рис. 1). Обороты выпуклые, около 5. Очертания завитка куполовидные. Последний оборот не более чем в 1.5 раза шире предпоследнего, в профиле правильно и широко закруглен, к устью не опущен. Окраска роговая, со слабо заметной полосой на периферии или без нее. Поверхность раковины тонко радиально исчерчена. Характерной особенностью является наличие на поверхности раковины многочисленных волосков. Устье округлое, немного косое, края его острые, простые, лишь нижний край немного отвернут. Губа практически не выражена. Пупок узкий, слегка прикрыт отворотом колумеллярного края.

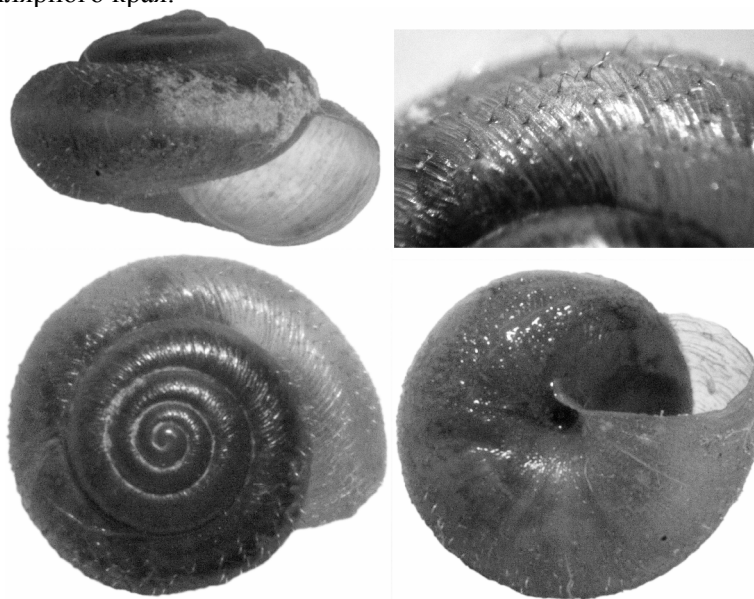


Рис. 1. Раковина *Pseudotrichia rubiginosa* из Инкермана. Вид со стороны устья (вверху, слева); со стороны вершины (внизу, слева); со стороны пупка (внизу, справа). Скульптура раковины и волоски на ее поверхности (вверху, справа). Размеры: ВР 4.40 мм, БД 6.85 мм (оригинал).

Для изучения половой системы был вскрыт 1 экземпляр (рис. 2). У вскрытого экземпляра спермовидукт и яйцевод почти прямые. Слизистых желез по 2 с каждой стороны. Стилифор относительно массивный, длинный, веретеновидный. Пенис резко изогнут. Эпифаллус примерно равен по длине пенису. Бич тонкий, короче эпифаллуса. Проток семяприемника крутых изгибов не образует, резервуар округло-треугольный, примыкает вершиной к нижнему краю белковой железы.